

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. September 2005 (15.09.2005)

PCT

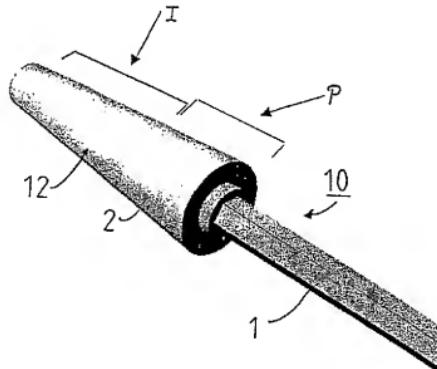
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/084555 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61B 10/00 (72) Erfinder; und  
 (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HUSCHMAND, Nia,  
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000370 Abdollahmid [DE/DE]; Nonnenstieg 3, 37075 Göttingen  
 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 2005 (03.03.2005) (DE), WEGENER, Reihold [DE/DE]; Wacholderweg 20,  
 (25) Einreichungssprache: Deutsch 37079 Göttingen (DE).  
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
 (30) Angaben zur Priorität:  
 10 2004 010 983.4 3. März 2004 (03.03.2004) DE  
 (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN [DE/DE]; Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen (DE).
- (74) Anwalt: STORNEBEL, Kai; c/o Gramm, Lins & Partner GbR, Theodor-Heuss-Straße 1, 38122 Braunschweig (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JR, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LX, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING AND SMEARING CELLS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ENTNÄHME UND AUSSTRICH VON ZELLEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for removing and smearing cells for a cytological examination, comprising a handle whereon a device, which is used to remove cells, is arranged on the front end thereof. The aim of the invention is to provide a device which surmounts the problems of prior art and provides an economical solution for the removal of cells and a reliable solution for smearing on an object carrier. Said aim is achieved by virtue of the fact that the device (2) is embodied as a cone which tapers towards the front, wherein a stabilising device (23) acting upon an elongate extension of the cone is arranged.

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}

WO 2005/084555 A1

## WO 2005/084555 A1



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,*

SC, SD, SE, SG, SK, SI, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht  
vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- 
- (57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und eine preiswerte Lösung für die Zellaufnahme und eine zuverlässige Lösung für den Ausstrich auf einen Objekträger bereitstellt. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Einrichtung (2) als sich nach vorn verjüngender Konus ausgebildet ist, in dem eine Längserstreckung des Konus wirksame Stabilisierungseinrichtung (23) angeordnet ist.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

### Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist.

- 5 Insbesondere ist eine solche Vorrichtung geeignet, Untersuchungen des Gebärmutterhalses vorzunehmen, insbesondere einen Abstrich aufzunehmen.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Möglichkeiten bekannt,  
10 einen Zellabstrich vorzunehmen, insbesondere bei Vorsorgeuntersuchungen für Zervixkarzinome. Eine Möglichkeit zur Aufnahme der Zellen besteht in der Verwendung eines Watteträgers, bei dem an einem Ende eines Holzstabes Watte angeordnet ist. Durch einen Watteträger wird erfahrungsgemäß eine geringe Läsion gesetzt, darüber hinaus wird eine tiefe,  
15 endozervikale Zellentnahme ermöglicht. Nachteilig bei der Verwendung eines Watteträgers ist die Tatsache, dass für einen Abstrich zwei Watteträger benötigt werden und dass der Ausstrichdruck in der Regel ungleichmäßig ist. Ein zu starker Ausstrichdruck führt zu erheblichen Zell- und Kerndegenerationen, ein zu geringer Ausstrichdruck führt zu einer zu  
20 geringen Zellentnahme.

Eine weitere Methode oder Vorrichtung zur Abstrichentnahme besteht in einem Szalay-Spatel, der mit einem Griff ausgebildet ist, an dessen vorderem Ende ein Abschnitt zur endozervikalen Zellaufnahme ausgestattet ist.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

2

- Diesem Abschnitt, vom Griff aus gesehen, ist ein Absatz vorgelagert, der die exozervikalen Zellen aufnimmt. Der Szalay-Spatel ermöglicht eine größere Zellausbeute gegenüber dem Watteträger sowie eine gleichzeitige Entnahme und Ausstrich endozervikaler und ekozervikaler Zellen.
- Nachteilig ist jedoch, dass eine tiefe, endozervikale Entnahme nicht immer möglich ist und bei schräggestellter Zervix der hintere Teil der Zervix nicht sicher zu erfassen ist. Darüber hinaus besteht das Risiko der Verletzung der Zervixoberfläche.
- Der sogenannte „Cytobrush“ besteht aus einem Griff mit am vorderen Ende angeordneter Bürste, mit der auch bei einem engen Zervikalkanal die Entnahme der Zellen bei einer hohen Ausbeute gelingt. Nachteilig daran ist die Gefahr, dass vitale Drüsenzellen aus ihrem Verband gerissen werden, wodurch Fehlinterpretationen möglich werden. Darüber hinaus kann eine Blutung verursacht werden, was zu einer eingeschränkten Beurteilbarkeit der entnommenen Zellen führt.
- Schließlich existiert der sogenannte „Zervexbrush“, bei der an dem vorderen Ende eines Griffes der Zervixkontur angepasste Bürstenelemente angeordnet sind, mit denen gleichzeitig endo- und ekozervikale Zellen entnommen werden können. Nach der Entnahme wird der Bürstenkopf in das Labor geschickt, wo die weitere Aufarbeitung und der Ausstrich auf einen Objekträger erfolgt. Diese Vorrichtung ist sehr teuer und als Ausstrichinstrument ungeeignet.
- Aus der DE 21 35 477A1 ist ein cytologischer Probenentnehmer bekannt, bei dem auf einer an einem Griff befestigten Platte ein Schaumstoffkegel aus Polyurethanschaum aufgeklebt ist. Beim Einführen des Kollektorteiles wird der Kegel zusammengepresst, was eine Probenentnahme im hinteren Zervixkanal verhindert. Ebenfalls tritt eine Verformung des Kegels bei dem Abrollen auf dem Objekträger auf, was ein kontrolliertes und gleichmäßiges

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

3

- ges Auftragen der Zellen auf den Objekträger verhindert und somit das Risiko eines falschen Befundes bei der Auswertung der Zellen erhöht bzw. eine Auswertung nicht ermöglicht. Ebenso ist eine Zuordnung der Zellen zu einem Entnahmestiel innerhalb des Zervixkanals nicht möglich. Die
- 5 Vorrichtung ist ungeeignet und unbrauchbar für einen zervikalen Ausstrich.
- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und eine
- 10 preiswerte Lösung für eine exakte Zellaufnahme und eine zuverlässige Lösung für den Ausstrich auf einen Objekträger bereitstellt.
- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, nämlich, indem die Einrichtung als ein
- 15 sich nach vorne verjüngender Konus ausgebildet ist, der sich dem Zervikalkanal und der Portio anpasst und bei der Zellentnahme sowohl intrazervikale Zellen als auch Zellen der Portiooberfläche abstreicht. Bei der Probenentnahme ist die Durchführung einer Drehbewegung erforderlich, da bei der gynäkologischen Anwendung räumlich begrenzte Verhältnisse
- 20 herrschen; insbesondere sind die möglichen Freiheitsgrade für die Probenentnahme limitiert. Die Drehbarkeit ist aufgrund des minimalen Raumangebotes im Arbeitsbereich notwendig, um eine optimale Zellentnahme zu garantieren. Durch die Anordnung einer Stabilisierung innerhalb der
- 25 Einrichtung ist eine präzise Zellentnahme bei gleichzeitiger Gewährleistung einer räumlichen Zuordbarkeit der ausgestrichenen Zellen auf dem Objekträger gegeben, da es weder bei der Zellentnahme noch bei dem Ausstrich zu einer nennenswerten Längendeformation der Entnahmeeinrichtung kommt.
- 30 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Einrichtung zur Aufnahme der Zellen relativ zu dem Griff drehbar angeordnet ist. Dadurch

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

wird ermöglicht, dass eine schonende Zellaufnahme an der zu untersuchenden Stelle stattfindet, gleichzeitig werden die Zellen durch das Abrollen der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen auf einem Objekträger gleichmäßig auf diesem abgelegt, wodurch sich eine gleichmäßige und 5 unverfälschte Begutachtung der aufgenommenen Zellen ermöglichen lässt. Es entfällt das Erfordernis, dass der Griff mitgedreht werden muss, was zu Verschmierungen bei ungenauer Durchführung führt.

Zudem ist vorgesehen, dass an der Außenseite der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen eine Schaumstoffschicht angeordnet ist, auf der sich 10 eine hohe Ausbeute an Zellen anlagern kann. Als optimaler Schaumstoff wurde bei Versuchen ein Material aus Polyurethanschaum mit einer Rohrdichte von 24kg/m<sup>3</sup>, einer Zugfestigkeit von mehr als 110 KPa, einer Bruchdehnung von mehr als 120%, einer Stauchhärte bei 40% Verformung 15 von 4,0 KPa, einer Druckverformung von weniger als 10% und einer Porenzahl von 30 bis 38 ppi (Porren pro Inch) ermittelt. Durch den Schaumstoff wird gleichzeitig die Gefahr einer Verletzung der untersuchten Stelle, üblicherweise ein schleimhautbehaftetes Gewebe, vermieden. Mit Vorteil besteht die Einrichtung bzw. der Konus vollständig aus Kunststoff, was eine größere Verformbarkeit des Konus bewirkt, wodurch sich 20 die Einrichtung sehr gut an den Zervikalkanal und der Portio anpassen kann. Gleichzeitig werden intrazervikale Zellen und Zellen der Portiooberfläche abgestrichen. Aus experimentellen Untersuchungen hat sich gezeigt, dass die optimalen Abmessungen des Schaumstoffkegels bei einer Länge von ungefähr 21mm bis 23 mm, einem Konusgrunddurchmesser 25 von ca. 14mm bis 16mm und einem Konuswinkel von ungefähr 25° liegen. Der Konus kann leicht bogenförmig ausgebildet sein. Damit konnten die besten Werte bei der Zellentnahme und beim Übertragen auf einen Objekträger erzielt werden.

Vorteilhafterweise ist die Einrichtung zur Aufnahme der Zellen als eine Kappe ausgebildet, die auf einem Träger angeordnet oder befestigt ist, so dass die Kappe aus einem zellaufnehmenden oder zelltragenden Stoff einfach hergestellt werden kann. Die Kappe wird aus Polyurethanschaum  
5 gemäß der oben genannten Werte oder aus ähnlichen Materialien mit ähnlichen Werten oder Eigenschaften hergestellt. Der Träger als solcher wird getrennt hergestellt, wobei die Kappe auf den Träger aufgesteckt oder aufgeklebt werden kann. Bevorzugt wird die Kappe auf eine Spitze am vorderen Ende aufgesteckt, die auch zur Stabilisierung des Schaumstoffes  
10 dient.

Um ein Abrollen des Konus bzw. der Einrichtung auf einem Objekträger nicht zu behindern und eine mögliche Läsion der Probenentnahmestelle durch eine scharfe oder feste Kante an dem proximalen Teil des Trägers  
15 zu vermeiden, weist der Träger eine Grundfläche auf, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Grundfläche der Einrichtung zur Aufnahme der Zellen bzw. kleiner als der Durchmesser der Konusgrundfläche ist. Der zellaufnehmende oder zelltragende Stoff, insbesondere Schaumstoff, umschließt dabei zumindest den Rand der Konusgrundfläche, einerseits  
20 um die Probenentnahmestelle vor Verletzungen zu schützen, andererseits um eine möglichst vollständige und gleichmäßige Zellentnahme zu gewährleisten. Der den Rand der Grundfläche umgebende Stoff oder Schaumstoff wird bei der Zellentnahme komprimiert und begrenzt und vergleichmäßig dadurch die auf das Gewebe ausgeübte Belastung.  
25

Durch die drehbare Ausbildung ist es zudem möglich, auf einfache Art und Weise einen gleichmäßigen Ausstrich in zwei getrennte Streifen auf dem Objekträger zu erhalten, mit getrennten Bereichen für intrazervikale Zellen und Zellen der Portiooberfläche.  
30

- Insbesondere zu Zwecken der Zellaufnahme ist es vorgesehen, dass eine Verriegelungseinrichtung zur drehfesten Lagerung des Konus bzw. der Einrichtung an dem Griff vorgesehen ist. Die Entnahmeeinrichtung kann dadurch leicht um 360° gedreht werden, um Zellen aufzunehmen, wenn
- 5 die Verriegelungseinrichtung aktiviert ist. Vorteilhafterweise ist die Verriegelungseinrichtung als ein entlang der Griffängserstreckung verschiebbare Formschlusselement ausgebildet, das in der Verriegelungsstellung in zumindest eine korrespondierend ausgebildete Aussparung eingreift.
- 10 Das Formschlusselement ist beispielsweise als Abflachung, Absatz, Vorsprung oder eine Verzahnung, vorzugsweise als eine Verzahnung im Sägezahnprofil ausgebildet, wobei die Formschlusselemente in entsprechende Vorsprünge, Ausnehmungen oder korrespondierend ausgebildete Verzahnungen eingreifen. Für den Fall einer Ausgestaltung der Form-
- 15 schlusselemente als ein Sägezahnprofil kann durch die Stellung der Zähne eine Verriegelungsrichtung in eine Drehrichtung ermöglicht werden, in eine andere Drehrichtung kann die freie Drehbarkeit gewährleistet sein, um die Zellen auf einem Objekträger abzurollen.
- 20 Insbesondere bei einer Zellentnahme im Zusammenhang mit der Zervikalkarzinom-Früherkennung wird eine Kraft in Griffängserstreckung bei der Zellentnahme aufgebracht. Wenn ein Federelement das Formschlusselement in Entriegelungsrichtung belastet, ist eine freie Drehbarkeit der Einrichtung oder des Konus relativ zu dem Griff grundsätzlich gewährleistet,
- 25 erst bei Aufbringung einer in Axialrichtung wirkenden Kraft greifen die Formschlusselemente in die korrespondierenden Aussparungen ein und verriegeln die Einrichtung drehfest, so dass bei einer Drehung die Einrichtung zusammen mit dem Griff bewegt wird. Über das Federelement kann auch diejenige Kraft eingestellt werden, mit der die Einrichtung gegen den
- 30 Zervikalkanal oder die Portio gedrückt wird.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

Sofern die Einrichtung aus einem Träger mit darauf angeordneter Schaumstoffkappe besteht, ist der Träger relativ zu dem Griff in einer Weiterbildung drehbar gelagert und weist entweder ein Formschlusselement oder eine Aussparung auf, um eine Verriegelung des Trägers relativ zu  
5 dem Griff zu bewirken.

Aus Gründen der besseren Handhabbarkeit kann der Griff zumindest teilweise einen eckigen Querschnitt oder einen runden Querschnitt mit einer strukturierten Oberfläche aufweisen, damit der Griff und die Einrichtung  
10 zur Aufnahme der Zellen besser und leichter gedreht werden können. In Verbindung mit der konischen und damit rotationssymmetrischen Einrichtung zur Zellentnahme stellt ein kantiger Griff, insbesondere in der Ausgestaltung als ein kantiger Stab eine besonders preiswerte und gut handhabbare Lösung dar, mit der sehr gut die Zellentnahme und der Abstrich  
15 durchgeführt werden kann. Der kantige Stab ermöglicht oder erleichtert das Aufbringen des notwendigen Drehmomentes bei der drehenden Zellentnahme im Zervikalkanal. Das für die Drehung notwendige Drehmoment ist aufgrund der vollständigen Umschließung der Entnahmeeinrichtung durch den Zervikalkanal recht hoch. Da eine drehende Bewegung erfolgen  
20 muß, um eine gute Probenentnahme zu gewährleisten, ist die kantige Ausbildung des Griffes oder Stabes wichtig.

Aus Gründen der Stabilität und zur Optimierung der zu erzielenden Ergebnisse bei der Probenentnahme und beim Abstreichen auf einem Objektträger hat sich eine in den Schaumstoff hineinragende Spitze, die über den Träger beziehungsweise eine Grund- oder Andruckplatte als vorteilhaft erwiesen. Die Spitze stabilisiert der Schaumstoff in Längsrichtung bei der Einführung in die Zervix und während des Entnahmeverganges. Damit wird eine gleichmäßige und optimale Zellentnahme sowohl am Rand der  
30 Zervix als auch im Zervixkanal ermöglicht. Ebenso stabilisiert die Spitze den Schaumstoff in Querrichtung beim Abrollen auf einem Objektträger,

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

8

wodurch ein gleichmäßiges und kontrolliertes Auftragen der Zellen ermöglicht wird und dadurch eine optimale Verteilung der Zellen auf dem Objektträger gewährleistet wird, was zu einer wesentlichen Verbesserung in der Auswertung der Zellen führt.

5

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

9

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der bei-  
gefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1- eine erste Variante der Erfindung in perspekti-  
5 vischer Ansicht;
- Figur 2- eine zweite Variante der Erfindung in Verriegelungs- und Entriegelungsstellung;
- 10 Figur 3 - eine dritte Variante der Erfindung mit ihren Komponenten und fertig montiert;
- Figuren 4a – 4b - vergrößerte Darstellungen der Variante nach Figur 3 in Verriegelungs- und Entriegelungsstel-  
15 lung;
- Figur 5 - ein Anwendungsbeispiel der Vorrichtung ge-  
mäß Figur 4;
- 20 Figuren 6a und 6b - Einzelteildarstellung und geschnittene Darstel-  
lung einer vierten Variante der Erfindung;
- Figuren 7a und 7b - eine montierte Vorrichtung gemäß den Figuren  
25 6a und 6b in Teilschnittdarstellung;
- Figuren 8a – 8e - eine weitere Variante der Vorrichtung;
- Figuren 9a - 9c - ein Ausführungsbeispiel mit Detailansichten.
- 30 Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem kantigen, vorliegend im

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

10

- Querschnitt sechseckigen Griff 1 und einer sich konisch nach vorn verjüngenden Einrichtung 2 zur Aufnahme von Zellen. Die Einrichtung 2 weist an ihrer Außenseite 12 eine Schaumstoffschicht auf, an der sich Zellen bei einer Zellentnahme, insbesondere bei einer Zervikalkarzinom-  
5 Früherkennung anlagern. In dem vorderen Bereich I werden die endozer-  
vikalen Zellen aufgenommen, in dem Griff 1 zugewandten Abschnitt P der  
Einrichtung 2 werden die Zellen der Portiooberfläche aufgenommen. Die  
Zellentnahme erfolgt aufgrund der elastischen Schaumstoffschicht gewe-  
beschonend und im Vergleich zu Kunststoffbürsten mit einer höheren Zell-  
10 ausbeute.

In der Figur 2 ist eine Variante und Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 dargestellt, mit einem Griff 1, in dem ein Träger 3 in Gestalt eines Kunststoffstabes drehbar und in Richtung der Längserstreckung 5  
15 des Griffes 1 verschiebbar gelagert ist. An dem vorderen Ende des Trä-  
gers 3 ist eine konische Schaumstoffkappe 2 aufgesteckt. In dem Griff 1 ist eine Ausnehmung 6 ausgebildet, in die eine korrespondierende Verrie-  
gelungseinrichtung 4 in Gestalt eines Absatzes eingreifen kann. An dem  
vorderen Griffende ist eine Andruckplatte 7 angeordnet, um die Schaum-  
20 stoffkappe abzustützen. In der linken Darstellung der Figur 2 ist die Vor-  
richtung 10 in Entriegelungsstellung gezeigt, das heißt, dass die Schaum-  
stoffkappe 2 zusammen mit dem Träger 3 um die Längserstreckung 5 des  
Griffes 1 drehbar ist, wie durch den Pfeil angedeutet. In dieser Entriege-  
25 lungenstellung kann der Konus 2 leicht auf einem Objekträger abgerollt  
werden, wodurch sich ein einfacher und gleichmäßiger Ausstrich erhalten  
lässt. In der rechten Darstellung der Figur 2 ist die Vorrichtung 10 in Ver-  
riegelungsstellung dargestellt, das heißt, dass der Griff 1 als äußere Hülle  
in Richtung auf die Schaumstoffkappe 2 geschoben ist. Das Formschluss-  
element 4 greift formschlüssig in die Aussparung 6 des Griffes 1 ein und  
30 ermöglicht so durch Drehen des Griffes 1 eine Drehung der Schaumstoff-

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

11

kappe 2. Dadurch können Zellen im Gebärmutterhals oder an einem anderen Ort, an dem eine Zellentnahme stattfinden soll, aufgenommen werden.

In der Figur 3 ist eine weitere Variante der Erfindung gezeigt, bei der an  
5 dem Griff 1 keine Abdruckplatte 7 angeordnet ist. In der Einzelteilezeichnung ist zu erkennen, dass der Träger 3 aus einem langen Stab, vorzugsweise Kunststoffstab besteht, der im vorderen Bereich zwei Formschlusslemente 4 trägt. Diese Formschlusselemente 4 dienen einerseits der drehfesten Verriegelung des Trägers 3 innerhalb des Griffes 1, anderer-  
10 seits als ein Anschlag für die Schaumstoffkappe 2. In dem Griff 1 sind Ausnehmungen 6 in Gestalt von Schlitten ausgearbeitet, in die die Form-  
schlusslemente 4 des Trägers 3 eingreifen können.

In den Figuren 4a und 4b ist die Variante gemäß der Figur 3 vergrößert  
15 dargestellt. In der Figur 4a ist die Vorrichtung in Verriegelungsstellung ge-  
zeigt, das heißt, dass die Formschlusslemente 4 des Trägers 3 in die Ausnehmungen 6 des Griffes 1 eingreifen. In dieser Stellung ist eine dre-  
hende Zellentnahme möglich. In der Figur 4b ist die Vorrichtung 10 in Ent-  
riegelungsstellung gezeigt, in der sehr präzise und einfach ein Ausstrich  
20 auf einem Objekträger erfolgen kann.

In der Figur 5 ist angedeutet, wie ein Ausstrich der aufgenommenen Zellen auf einem Objekträger 20 erfolgen kann, nämlich indem die Vorrichtung 10 auf der Oberfläche des Objekträgers 20 entlang geführt wird. Dadurch  
25 ist es möglich, dass die endozervikalen Zellen des vorderen Bereiches I des Schaumstoffkonus 2 getrennt von den Zellen der Portiooberfläche P auf dem Objekträger 20 abgelegt werden. Neben der gleichmäßigen und schonenden sowie schnellen Aufbringung der Zellen auf den Objekträger 20 ist durch die präzise Zuordnung der verschiedenen Herkunftsberiche  
30 eine präzise Diagnostik möglich.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

12

In den Figuren 6a und 6b ist eine Variante der Erfindung dargestellt, bei der der Griff 1 im wesentlichen rund ausgebildet ist und an dem vorderen Ende einen Absatz 13 aufweist, an den sich eine Verdickung 14 anschließt, an der Formschlusselemente in Gestalt von Absätzen 4 angeordnet sind. Auf den Griff 1 wird ein Träger 3 aufgesteckt, der eine vordere Abschlussplatte 31 aufweist. Auf diese Abschlussplatte 31 wird der Schaumstoffkonus 2 aufgesetzt oder aufgeklebt, wobei vorliegend der Schaumstoffkonus 2 vollständig aus Schaumstoff besteht. Alternativ könnte ein Kern aus einem anderen Material von einer Schaumstoffschicht überszogen sein.

In der rechten Figur 6b ist der Träger 3 und die Schaumstoffkappe 2 in Schnittdarstellung gezeigt. Die Schaumstoffkappe ist konisch ausgebildet und besteht aus Schaumstoff, der Träger 3 weist eine Ausnehmung 6 zur Aufnahme des Formschlusselementes 4 am vorderen Ende des Griffes 1 auf. Die Ausnehmung 6 ist als ein korrespondierend ausgebildeter Schlitz 6 ausgebildet. Innerhalb des Trägers 3 sind Vorsprünge 33 oder eine umlaufende Rippe ausgebildet, die in den Absatz 13 des Griffes 1 eingreifen und so ein Abziehen des Trägers 3 von dem Griff 1 erschweren oder unmöglich machen.

Die Funktionsweise der Vorrichtung ist in den Figuren 7a, 7b gezeigt, in denen die Bauteile der Figuren 6a und 6b montiert dargestellt sind. In der Figur 7a ist der Schaumstoffkonus 2 auf der Abschlussplatte 31 montiert, vorzugsweise festgeklebt, wobei der Durchmesser der Abschlussplatte 31 kleiner als der Durchmesser der Grundfläche 11 des Konus 2 ist. In der Figur 7b ist die Vorrichtung 10 in einer Eriegelungsstellung dargestellt, in der sich sowohl der Konus 2 als auch der Träger 3 frei um den Griff 1 drehen können, da die Formschlusselemente 4 nicht in die Ausnehmung 6 des Trägers 3 eingreifen. Um diesen Zustand aufrecht zu erhalten, kann innerhalb der Ausnehmung 6 eine Feder angeordnet sein, die den Träger

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

13

3 von dem Griff 1 wegdrückt. Bei Einführen des Konus 2 in einen Körperhohlräum wird die nicht dargestellte Feder zusammengedrückt und eine Verriegelung bewirkt, so dass eine Drehung des Konus 2 durch die Drehung des Griffes 1 stattfinden kann. In der Figur 7b ist die Vorrichtung 10 5 in Verriegelungsstellung dargestellt. In der Figur 7 ist zu sehen, dass durch den Vorsprung 33, der in den Absatz 13 eingreift, eine Festlegung des Trägers 3 an dem Griff 1 erfolgt.

Eine alternative Ausgestaltung des Trägers 3 ist in der Figur 8 dargestellt, 10 wobei in der Figur 8a eine Teilschnittdarstellung in Verriegelungsstellung und in der Figur 8b eine Teilschnittdarstellung in Entriegelungsstellung dargestellt ist. Der Träger 3 ist dabei mit einem kappenförmigen Fortsatz 23 ausgestattet, in dem die Ausnehmung 6 sowie der Vorsprung 33 angeordnet sind. Der Schaumstoffkonus 2 ist nicht massiv oder vollständig aus 15 Schaumstoff ausgebildet, sondern stellt einen Schaumstoffüberzug dar. Die Funktionsweise entspricht ansonsten denen der in der Figur 7 beschriebenen Variante.

Um die Griffigkeit und die Drehbarkeit der Vorrichtung 10 zu erhöhen, ist 20 der Griff 1 eckig, vorzugsweise sechs- oder achtseckig ausgebildet. Durch die Ausbildung eines Trägers 3 mit einer Trägerplatte 31 muss eine Arretierung nicht mehr innerhalb des Schaumstoffs selbst lokalisiert sein, was die Herstellung erleichtert, da die mechanischen Elemente durch Urförmen, insbesondere Spritzgussformen, hergestellt werden können. Beim 25 Ausstreichen der Zellen wird, wie vorstehend beschrieben, die Verriegelung gelöst und ein Abrollen der Schaumstoffkappe 2 auf einem Objekträger 20 ermöglicht. Durch die Verformbarkeit der Schaumstoffkappe 2 kann eine Zellentnahme an der Portiooberfläche und dem Zervikalkanal in einem Arbeitsgang erreicht werden. Die Oberfläche der Schaumstoff- oder 30 Kunststoffkappe 2 weist feine Poren auf, die eine schonende Zellentnahme bei gleichzeitiger hoher Zellausbeute ermöglicht.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

Die Figur 9a zeigt eine einstückig ausgebildete Vorrichtung 10 zur Entnahme und Ausstrich von Zellen mit einem Griff 1, an dem ein Träger 3 mit einer Abdruck- oder Grundplatte 7 angeordnet ist. Nicht dargestellt ist die 5 konische, rotationssymmetrische Schaumstoffkappe, die auf einen kap- penartigen Fortsatz 23 aufgesteckt wird. Der Fortsatz 23 dient zur Stabili- sierung der Schaumstoffkappe und verhindert ein Zusammendrücken beim Einführen der Vorrichtung 10 in den Zervikalkanal. Dadurch wird es ermöglicht, eine Zellentnahme über die gesamte Außenfläche der 10 Schaumstoffkappe zu erreichen und die gesamte Länge des Zervikalka- nals zu erfassen.

Innerhalb des Griffes 1 ist eine Sollbruchstelle 9 ausgebildet, an der der obere Teil der Vorrichtung 10, der als Träger 3 dient, abgeknickt und ver- 15 packt zu einem Labor gesendet werden kann. Die Gesamtlänge 91 des Griffes 1 beträgt ungefähr den zehnfachen Wert der Länge des Absatzes 94, an dem der vordere Teil der Vorrichtung 10 mit dem Fortsatz 23 und der Grundplatte 7 angeordnet sind. Eine handhabbare Größe für die Ge- samtlänge 91 des Griffes 1 beträgt ungefähr 200 mm, der Griffdurchmes- 20 ser 95 liegt zwischen 3 mm und 7 mm, vorzugsweise 4 mm.

Die Grundfläche 7 an dem Träger 3 ist in der Ausführungsform gemäß der Figuren 9a und 9b konisch ausgebildet und erweitert sich nach einem Ab- satz 391, der im Durchmesser um 50 % größer als der Griffdurchmesser 25 ist, in einem Winkel  $\beta$  von  $45^\circ$  bis zum gewünschten Grundplattendurch- messer 93, der in einem Ausführungsbeispiel ungefähr einen Durchmes- ser von 10 mm aufweist. Ein Rand 934 vergrößert die Anlagefläche der Schaumstoffkappe 2, die in der Figur 9c dargestellt ist und vermindert auf- grund der erhöhten Fläche die Verletzungsgefahr bei der Probenentnah- 30 me.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

15

- Der sich von der Grundfläche 7 in Längserstreckung des Griffes 1 weiter erstreckende Fortsatz 23 weist eine Länge 923 auf, die der Länge des Absatzes 931 entspricht. Der Durchmesser 933 am Ursprung des Fortsatzes 23 beträgt beispielsweise 2,5 mm, während der Spitzendurchmesser 924 5 kleiner ist und ungefähr 1,4 mm bis 1,5 mm beträgt. Der Fortsatz 23 verjüngt sich nach vorne in einem Winkel  $\alpha$  von ungefähr 3°.

- Die in der Figur 9c dargestellte Schaumstoffkappe 2 ist in ihrer Längserstreckung 92 größer als die Länge 923 des Fortsatzes 23, vorzugsweise 10 um ungefähr 10% länger. Der Grunddurchmesser 921 der Schaumstoffkappe 2 ist größer als der Durchmesser 93 der Grundfläche 7, vorzugsweise um 50% größer. Die Schaumstoffkappe 2 kann sich auch über den Rand 934 hinaus in Richtung Griff 1 erstrecken, um das Verletzungsrisiko durch die Grundplatte 7 zu verringern. Die Schaumstoffkappe 2 kann auf 15 den Fortsatz 23 aufgesteckt oder aufgeklebt werden. Durch den Fortsatz 23, der in die Schaumstoffkappe 2 hinein ragt, kann ein funktionswesentliches Einführen der Schaumstoffkappe 2 in den Zervixkanal sichergestellt werden, ohne dass eine axiale Verformung der Schaumstoffkappe 2 auftritt. Die Grundplatte 7 unterstützt die Schaumstoffkappe 2 und trägt zu 20 einer Stabilisierung der Schaumstoffkappe 2 bei Entnahme bei.

Der Griff 1 kann eckig ausgebildet sein, während die Schaumstoffkappe 2 rotationssymmetrisch, vorliegend konisch ausgeführt ist.

25

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Entnahme und Ausstrich von Zellen für eine zytologische Untersuchung mit einem Griff, an dessen vorderem Ende eine Einrichtung zur Aufnahme der Zellen angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) als sich nach vorn verjüngender Konus ausgebildet ist, in dem eine in Längserstreckung des Konus wirksame Stabilisierungseinrichtung (23) angeordnet ist.  
5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet** die Einrichtung (2) relativ zu dem Griff (1) drehbar angeordnet ist.  
10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) an ihrer Außenseite (12) eine Schaumstoffschicht aufweist  
15
4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) aus Schaumstoff besteht.  
20
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) als eine Kappe ausgebildet ist, die auf einem Träger (3) angeordnet oder befestigt ist.  
25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (3) eine Grundfläche (31) aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Grundfläche (11) der Einrichtung (2) ist.  
30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (3) eine Grundfläche (31) mit einem Durchmesser von 9mm

bis 11mm, bevorzugt 10mm und der Durchmesser der Einrichtung (2) 12mm bis 18mm, bevorzugt 15mm beträgt.

8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verriegelungseinrichtung (4) zur drehfesten Lagerung der Einrichtung (2) an dem Griff (1) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (4) als entlang der Griffängserstreckung (5) verschiebliches Formschlußelement ausgebildet ist, das in Verriegelungsstellung in zumindest eine korrespondierend ausgebildete Aussparung (6) eingreift.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Formschlußelement (4) als Abflachung, Absatz, Vorsprung oder Verzahnung im Sägezahnprofil ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement das Formschlußelement (4) in Entriegelungsrichtung belastet.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (3) relativ zu dem Griff (1) drehbar gelagert ist und entweder ein Formschlußelement (4) oder eine Aussparung (6) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Griff (1) einen eckigen Querschnitt oder einen runden Querschnitt mit einer strukturierten Oberfläche aufweist.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

18

14. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stabilisierung (23) als eine in den Konus (2) hineinragende Spitze ausgebildet ist, die allseitig von einem Schaumstoff umgeben ist.  
5
15. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) einen Schaumstoff zur Zellaufnahme mit einer Porenanzahl von 25 bis 40 ppi, bevorzugt 32 bis 36 ppi, besonders bevorzugt 34 ppi aufweist.  
10
16. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) einen Schaumstoff zur Zellaufnahme mit einer Stauchhärte von 2 bis 6 kPa, bevorzugt 3 bis 5 kPa, besonders bevorzugt 4 kPa aufweist.  
15
17. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (2) einen Konuswinkel von 20° bis 35°, bevorzugt 25° bis 30°, besonders bevorzugt 27° aufweist.  
20
18. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stabilisierung (23) eine Länge von 85 % - 95 %, bevorzugt 87 % bis 93 %, besonders bevorzugt von 90 % der Länge der Einrichtung (2) aufweist.  
25
19. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Griff (1) eine Sollbruchstelle (9) aufweist.
20. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Griff (1) einen Durchmesser von 3 mm  
30

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

19

bis 8 mm, vorzugsweise 4mm bis 7 mm, besonders bevorzugt 5 mm bis 6 mm aufweist.

- 5 21. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Griff (1) eine Gesamtlänge (91) von 150 mm bis 250 mm, bevorzugt von 180 mm bis 220 mm, besonders bevorzugt von 200 mm aufweist.

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

1/8

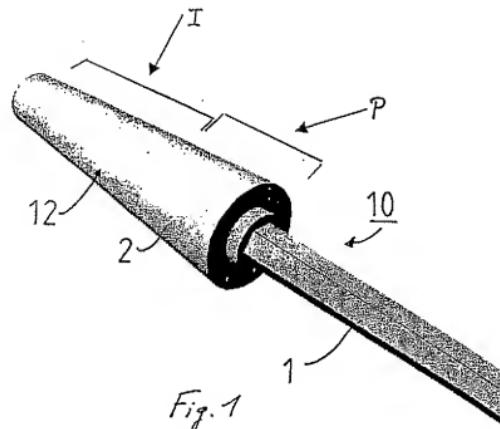


Fig. 1

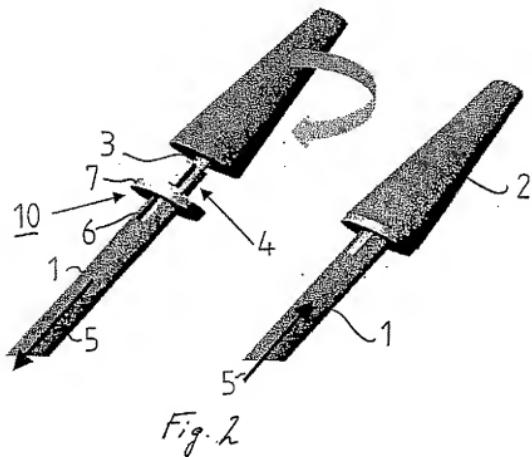


Fig. 2

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

2/8

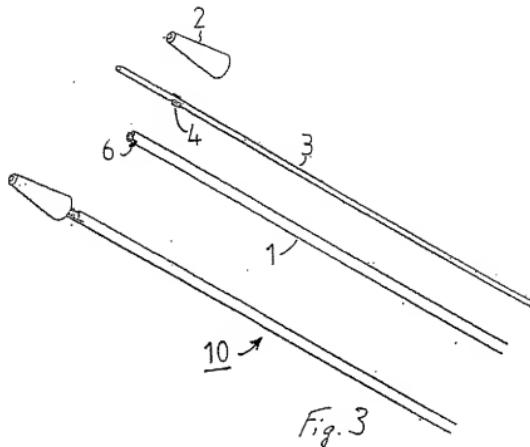


Fig. 3

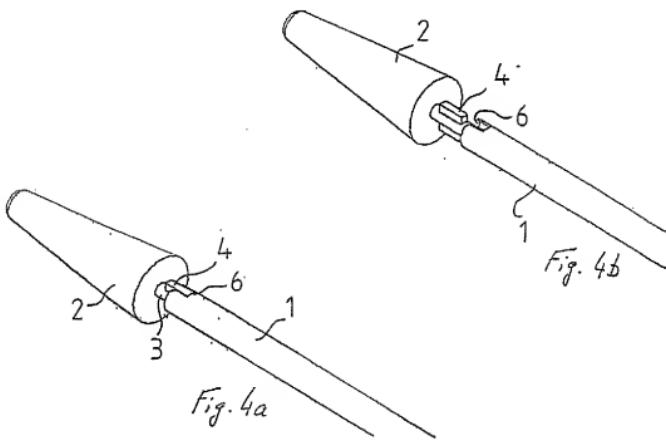


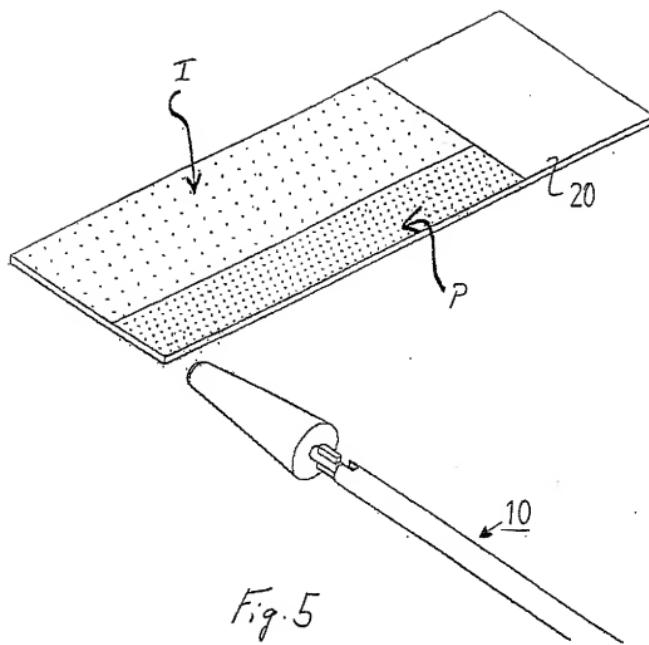
Fig. 4a

Fig. 4b

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

3 / 8



WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

4/8

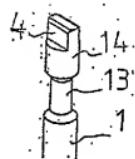
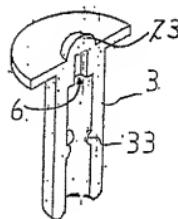
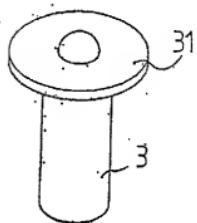
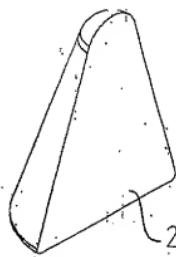
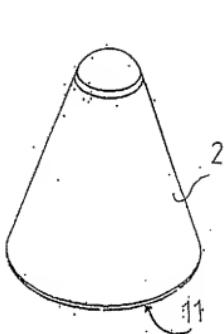


Fig. 6a



Fig. 6b

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

5/8

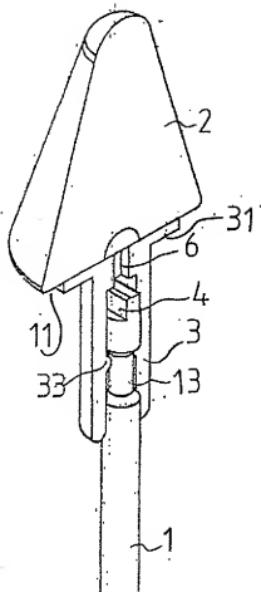


Fig. 7a

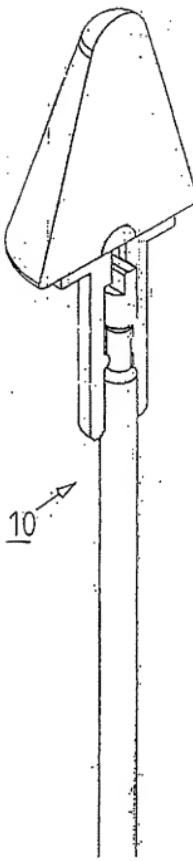
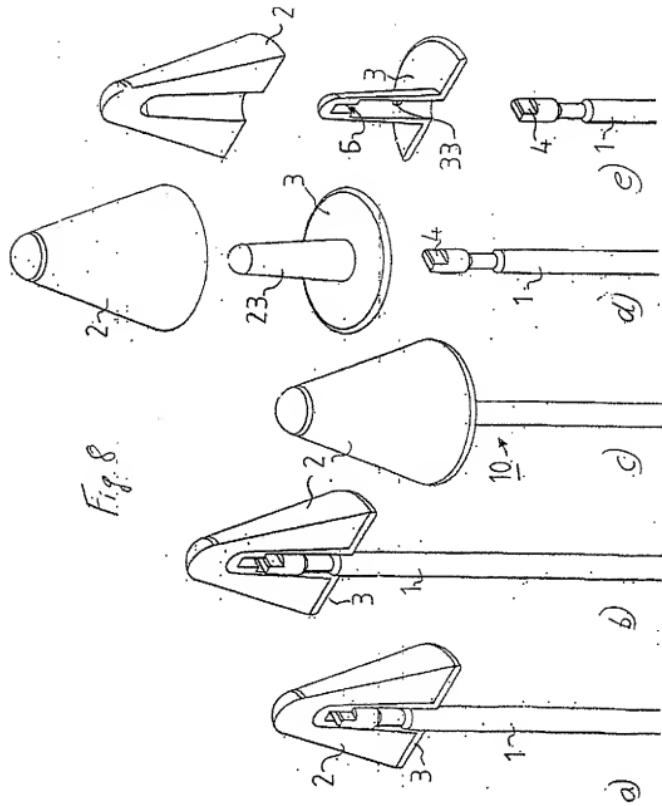


Fig. 7b

WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

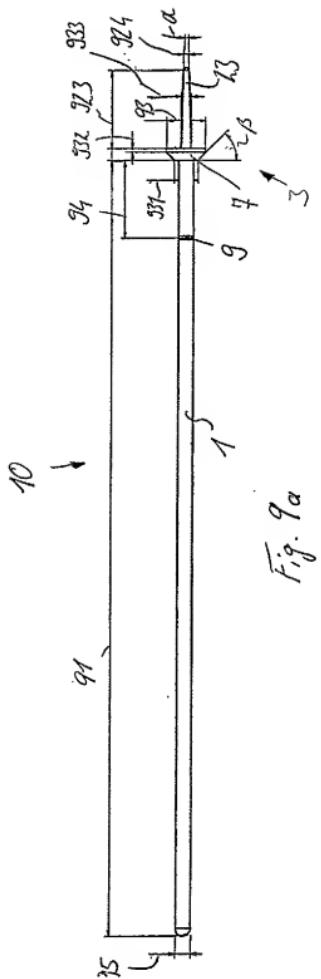
6/8



WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

7/8



WO 2005/084555

PCT/DE2005/000370

8/8

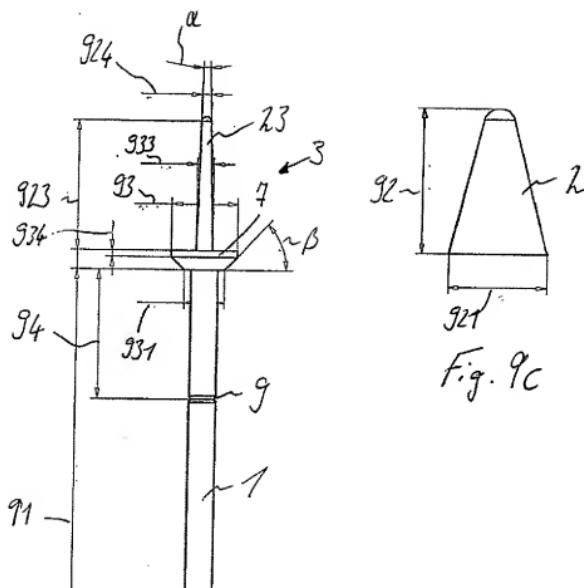


Fig. 9b

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000370

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61B10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 754 764 A (BAYNE ET AL) 5 July 1988 (1988-07-05) column 5, line 46 - column 6, line 33; figures 1,3,4 column 5, line 18 - line 25	1,3,4, 8-10,21
X	AT 392 411 B (HENGSTBERGER MARIA DR; DENNER MANFRED) 25 March 1991 (1991-03-25) page 2 - page 3; figure 2a	1,3-6,14
X	US 2001/022063 A1 (KORTEWEG WAYNE ET AL) 20 September 2001 (2001-09-20) paragraphs '00261, '00361, '00371; figure 3	1,3-6,14
	----- -----	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which may be cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention can be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report
12 August 2005	24/08/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL-2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Herberhold, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/DE2005/000370

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 346 086 B1 (MAKSEM JOHN A ET AL) 12 February 2002 (2002-02-12) column 9, line 7 - column 12, line 37; figures 4,5,10 _____	1,3-6, 14-16
X	US 5 623 941 A (HEDBERG ET AL) 29 April 1997 (1997-04-29) column 3, line 16 - column 4, line 6; figure 3 _____	1,19
X	CH 653 880 A5 (MARCO CESARE FOPPIANO; CHARLES EBY) 31 January 1986 (1986-01-31) figure 1 _____	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE2005/000370

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4754764	A	05-07-1988	CA	1322313 C	21-09-1993	
			DE	3877022 D1	11-02-1993	
			DE	3877022 T2	22-04-1993	
			EP	0283272 A2	21-09-1988	
			JP	1995202 C	22-11-1995	
			JP	7028871 B	05-04-1995	
			JP	64002634 A	06-01-1989	
			US	4762133 A	09-08-1988	
			US	4873992 A	17-10-1989	
AT 392411	B	25-03-1991	AT	186488 A	15-09-1990	
US 2001022063	A1	20-09-2001	WO	0063079 A1	26-10-2000	
US 6346086	B1	12-02-2002	AU	3761499 A	08-11-1999	
			WO	9953841 A1	28-10-1999	
US 5623941	A	29-04-1997	SE	463188 B	22-10-1990	
			AT	82107 T	15-11-1992	
			AU	616973 B2	14-11-1991	
			AU	3577489 A	29-11-1989	
			DE	68903502 D1	17-12-1992	
			DE	68903502 T2	01-04-1993	
			EP	0418266 A1	27-03-1991	
			JP	6007830 B	02-02-1994	
			JP	4500320 T	23-01-1992	
			KR	142201 B1	15-06-1998	
			SE	8801764 A	11-11-1989	
			WO	8910724 A1	16-11-1989	
CH 653880	A5	31-01-1986	NONE			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

		Internationales Aktenzeichen PCT/DE2005/000370
<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> <b>IPK 7 A61B10/00</b>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindeststützstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) <b>IPK 7 A61B A61F</b>		
Recherchezte aber nicht zum Mindeststützstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>EPO-Internal, WPI Data, PAJ</b>		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 754 764 A (BAYNE ET AL) 5. Juli 1988 (1988-07-05) Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 1,3,4 Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 25	1,3,4, 8-10,21
X	AT 392 411 B (HENGSTBERGER MARIA DR; DENNER MANFRED) 25. März 1991 (1991-03-25) Seite 2 - Seite 3; Abbildung 2a	1,3-6,14
X	US 2001/022063 A1 (KORTEWEG WAYNE ET AL) 20. September 2001 (2001-09-20) Absätze '0026!, '0036!, '0037!; Abbildung 3	1,3-6,14
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Welche Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Beenden der Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders beeindruckend anzusehen ist</p> <p>*'' Stütz-Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht wurde</p> <p>*'' Veröffentlichung, die genügend ist, um die Prioritätsanspruch verweigert er scheinen zu lassen, oder durch die des Veröffentlichungsdatums verweigert einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung beigelegt werden soll oder aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgewichen)</p> <p>*'' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*'' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem bestrittenen Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*'' Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht konkurriert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung dienenden Hintergrundes, der Prinzipien oder der zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*'' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beispielhaft Erfindung erläutert sie, wie sie durch eine Veröffentlichung, nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend bezeichnet werden kann</p> <p>*'' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beispielhaft Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend bezeichnet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen die Kognitivität der Erfindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nachweisbar ist</p> <p>*'' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche		
12. August 2005		Abreisedatum des Internationalen Recherchenberichts
24/08/2005		
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5510 Patentamt 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: 31 651 8901 Fax: (+31-70) 340-3010		
Bevollmächtigter Bedenakteuer <b>Herberhold, C</b>		

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000370

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHEN UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Beifach kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 346 086 B1 (MAKSEM JOHN A ET AL) 12. Februar 2002 (2002-02-12) Spalte 9, Zeile 7 - Spalte 12, Zeile 37; Abbildungen 4,5,10	1,3-6, 14-16
X	US 5 623 941 A (HEDBERG ET AL) 29. April 1997 (1997-04-29) Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildung 3	1,19
X	CH 653 880 A5 (MARCO CESARE FOPPIANO; CHARLES EBY) 31. Januar 1986 (1986-01-31) Abbildung 1	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Anmeldzeichen PCT/DE2005/000370
--

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4754764	A	05-07-1988		CA 1322313 C		21-09-1993
				DE 3877022 D1		11-02-1993
				DE 3877022 T2		22-04-1993
				EP 0283272 A2		21-09-1988
				JP 1995202 C		22-11-1995
				JP 7028871 B		05-04-1995
				JP 64002634 A		06-01-1989
				US 4762133 A		09-08-1988
				US 4873992 A		17-10-1989
AT 392411	B	25-03-1991	AT	186488 A		15-09-1990
US 2001022063	A1	20-09-2001	WO	0063079 A1		26-10-2000
US 6346086	B1	12-02-2002	AU * WO	3761499 A 9953841 A1		08-11-1999 28-10-1999
US 5623941	A	29-04-1997	SE AT AU AU DE DE EP JP JP KR SE WO	463188 B 82107 T 616973 B2 3577489 A 68903502 D1 68903502 T2 0418266 A1 6007830 B 4500320 T 142201 B1 8801764 A 8910724 A1		22-10-1990 15-11-1992 14-11-1991 29-11-1989 17-12-1992 01-04-1993 27-03-1991 02-02-1994 23-01-1992 15-06-1998 11-11-1989 16-11-1989
CH 653880	A5	31-01-1986	KEINE			